



⑪ Numéro de publication : **0 682 939 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **95400924.7**

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup> : **A61K 7/48, A61K 7/06,  
A61K 7/04**

⑳ Date de dépôt : **25.04.95**

③① Priorité : **28.04.94 FR 9405181**

④③ Date de publication de la demande :  
**22.11.95 Bulletin 95/47**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

⑦① Demandeur : **L'OREAL**  
**14, rue Royale**  
**F-75008 Paris (FR)**

⑦② Inventeur : **Caisey, Laurence**  
**43 voie Rembrandt**  
**F-94400 Vitry-sur-Seine (FR)**  
Inventeur : **Sturfa, Jean-Michel**  
**4, place du Pas de Saint Cloud**  
**F-92210 Saint-Cloud (FR)**

⑦④ Mandataire : **Casalonga, Axel**  
**BUREAU D.A. CASALONGA - JOSSE**  
**Morassistrasse 8**  
**D-80469 München (DE)**

⑤④ **Utilisation d'une suspension colloïdale à base de charges minérales comme composition cosmétique permettant de former un film sur les cheveux, la peau et/ou les ongles.**

⑤⑦ **Utilisation d'une suspension colloïdale à base de charges minérales pouvant être préparée par le procédé sol-gel comme composition cosmétique pour le traitement de la peau, des cheveux et/ou des ongles, en vue de former après évaporation du milieu liquide de la suspension, un film minéral sur la peau, les cheveux et/ou les ongles.**

**EP 0 682 939 A1**

La présente invention a pour objet l'utilisation de suspensions colloïdales à base de charges minérales dans le traitement cosmétique de la peau, des cheveux ou des ongles en vue de former, après évaporation du milieu solvant, un film minéral sur ces matières.

Des suspensions colloïdales à base de charges minérales sont connues en elles-mêmes et ont déjà été utilisées dans l'état de la technique, en particulier pour conférer, notamment à des substrats tels que des matières plastiques ou vitreux, des propriétés antireflets (WO 93/04386 ou FR-A-2 693 558) ou encore pour réaliser des miroirs diélectriques interférentiels (WO 93/08490).

On a déjà utilisé des sols de dioxyde de titane comme matières premières dans la réalisation de compositions absorbantes destinées à protéger la peau contre les rayonnements UV.

La demanderesse a découvert, ce qui fait l'objet de l'invention, que l'utilisation des suspensions colloïdales à base de charges minérales permettait d'obtenir, après évaporation du solvant, un film minéral. Ce film permet en particulier de modifier les propriétés réfléchissantes de la peau, des cheveux ou des ongles. C'est ainsi que la peau traitée avec une suspension colloïdale appropriée peut être rendue plus mate, ce qui a pour conséquence d'atténuer de façon visuelle les rides. Les cheveux traités avec une telle composition peuvent présenter une brillance améliorée. Ces suspensions confèrent par ailleurs à la peau, aux cheveux et/ou aux ongles de bonnes propriétés cosmétiques.

Les suspensions colloïdales utilisables conformément à l'invention, sont en particulier préparées par le procédé sol-gel connu en lui-même.

L'invention a donc pour objet l'utilisation de suspensions colloïdales à base de charges minérales comme composition cosmétique, en vue de former après évaporation un film minéral sur la peau, les cheveux ou les ongles.

Un autre objet de l'invention est constitué par les compositions mises en oeuvre dans le cadre de cette utilisation.

L'invention a également pour objet l'utilisation de ces compositions en vue de modifier les propriétés réfléchissantes des cheveux, de la peau ou des ongles.

D'autres objets de l'invention apparaîtront à la lecture de la description et des exemples qui suivent.

L'invention est plus particulièrement relative à l'utilisation d'une suspension colloïdale à base de charges minérales, pouvant être préparée par le procédé dit sol-gel, en vue de former sur la peau, les cheveux et/ou les ongles, après évaporation du milieu liquide de la suspension, un film minéral.

La suspension utilisée conformément à l'invention contient, dans un milieu constitué par de l'eau, un mélange eau-alcool ou un alcool, au moins un sel ou

un oxyde de métal, sous forme de particules présentant un indice de réfraction compris entre 1,3 et 1,6 ou supérieur ou égal à environ 1,9, de préférence compris entre 1,9 et 3.

Grâce à la composition conforme à l'invention, il est possible de modifier les propriétés réfléchissantes de la peau, des cheveux et/ou des ongles par une augmentation de la brillance ou en conférant plus de matité aux cheveux, à la peau ou aux ongles.

La demanderesse a constaté que l'on pouvait augmenter la brillance des cheveux en utilisant une suspension colloïdale contenant un sel ou un oxyde de métal ayant un indice de réfraction supérieur à 1,9, de préférence supérieur à 2,1, en particulier entre 1,9 et 2,9.

La demanderesse a constaté également que cet aspect brillant persiste même après coiffage et le film déposé sur les cheveux laisse aux cheveux un toucher naturel, les cheveux traités ne collent pas et présentent par ailleurs des propriétés cosmétiques parfaitement acceptables.

Les propriétés de matité sont plus particulièrement obtenues et intéressantes pour le traitement de la peau. C'est ainsi que la demanderesse a constaté que l'utilisation de suspensions colloïdales contenant des sels ou oxydes de métaux ayant un indice de réfraction compris entre 1,3 et 1,6 et de préférence entre 1,35 et 1,50, conférerait à la peau une matité sans blanchiment, la peau est moins brillante, présente moins de reflets, ce qui a pour avantage d'atténuer les rides. Ces effets restaient même après rinçage.

Les oxydes de métaux plus particulièrement utilisables, conformément à l'invention, sont choisis parmi  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Ta}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ ,  $\text{ThO}_2$ ,  $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{HfO}_2$ , ainsi que leurs hydrates tels que  $\text{Ta}_2\text{O}_5 \cdot 2,6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Nb}_2\text{O}_5 \cdot 2,3\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . Ces oxydes de métaux permettent en particulier d'apporter la brillance à la peau, aux cheveux et aux ongles.

D'autres oxydes ou sels de métaux utilisables sont constitués par  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{MgF}_2$ ,  $\text{CaF}_2$  qui présentent plus particulièrement l'avantage de conférer à la peau un caractère mat. On constate en effet une atténuation visuelle de la réflexion, un effet de masquage des rides et des défauts de surface sans blanchiment de la peau.

Le film déposé sur les cheveux, la peau et/ou les ongles est poreux, confère à ces supports un indice de réfraction compris entre 1,15 et 1,35, ce qui a pour effet de donner plus de matité ou entre 1,65 et 2,9, ce qui a pour effet d'améliorer la brillance des matières traitées. Ces indices peuvent être modifiés en agissant sur la porosité du film déposé.

Ce film est constitué essentiellement d'oxyde ou de sels de métaux tels que définis ci-dessus.

On utilise plus particulièrement ces charges minérales sous forme de particules ayant une dimension comprise entre 1 nm et 300 nm, et plus préférentiellement entre 5 et 100 nm.

Ces particules peuvent avoir une forme sphérique ou parallélépipédique, ou autre.

Les charges minérales plus particulièrement préférées, conformément à l'invention, sont le dioxyde de titane ( $\text{TiO}_2$ ) qui confère un effet de brillance aux cheveux et  $\text{SiO}_2$  qui donne un effet matifiant, en particulier à la peau.

Les suspensions colloïdales ont généralement une viscosité comprise entre 1 et 5 mPa.s.

Les compositions conformes à l'invention sont connues en elles-mêmes et peuvent être préparées par des procédés bien connus dans l'état de la technique. Ces compositions sont plus particulièrement préparées à partir de sels ou d'alcoxydes des métaux correspondants solubilisés dans un solvant, tels qu'un alcool. On procède ensuite à une réaction d'hydrolyse pour former un précipité amorphe. On disperse ensuite avec un acide ou une base selon le pH souhaité, ce qui conduit à la peptisation du précipité et à la cristallisation. On forme de cette façon un oxyde cristallin dans un solvant.

De telles suspensions colloïdales peuvent être préparées selon des procédés connus en eux-mêmes, tels que décrits dans J. Colloid Interface Sci., 26, p. 62-69, 1968 pour  $\text{SiO}_2$ , Appl. Opt. 26, 4688, 1987 pour  $\text{TiO}_2$ , Inorg. Chem., 3, 146, 1964 pour  $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{HfO}_2$ , de U.S.-A-3.256.204, 1966 pour  $\text{ThO}_2$ , de Am. Cer. Soc. Bull. 54, 289, 1975 pour  $\text{AlOOH}$ , MRS, Better Ceramics Through Chemistry, 1991 pour  $\text{Ta}_2\text{O}_5$  et  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ , Appl. Opt., 27, 3356, 1988 pour  $\text{CaF}_2$  et  $\text{MgF}_2$ .

Ces suspensions sont préparées en utilisant des précurseurs ioniques choisis le plus souvent parmi les chlorures, les oxychlorures, les perchlorates, les nitrates, les oxynitrates ou encore les acétates ou des précurseurs moléculaires de préférence choisis parmi les alcoxydes, de formule molaire  $\text{M(OR)}_n$  (M représentant un métal, OR un radical alcoxy de 1 à 6 atomes de carbone et n représentant la valence du métal. Dans les méthodes décrites précédemment, le précurseur est hydrolysé ou fluoré puis polymérisé jusqu'à l'obtention d'un produit fini, insoluble dans le solvant choisi, nucléé et appelé suspension colloïdale. Dans le cas des alcoxydes, l'hydrolyse doit être rigoureusement contrôlée étant donné le caractère très hydrophile de ces dérivés organométalliques.

Un autre procédé de préparation de tels produits est décrit dans J. LIVAGE et autres, "SOL-GEL SYNTHESIS OF METAL OXYDE CLUSTERS AND COLLOIDS" (MAT. RES. SOC. SYNT. PROC., Volume 272, pages 3 à 14).

Les suspensions colloïdales utilisables conformément à l'invention, ont généralement une concentration en charges minérales en suspension comprise entre 0,001% et 25%, et de préférence entre 0,05% et 10% en poids par rapport au poids total de la suspension colloïdale.

Le milieu utilisable peut être constitué par de

l'eau ou un mélange eau-alcool ou par un alcool. Les alcools sont choisis plus particulièrement parmi les alcools inférieurs ayant entre 1 et 4 atomes de carbone, tels que l'éthanol, l'isopropanol ou des polyols tels que le propylèneglycol, la glycérine et le sorbitol.

Le pH de ces compositions est compris généralement entre 5 et 10, de préférence entre 6 et 9 et peut être ajusté par des agents alcalinisants ou acidifiants cosmétiquement acceptables, connus en eux-mêmes.

Les compositions conformes à l'invention peuvent également contenir différents additifs, de préférence non-ioniques tels que plus particulièrement des agents tensio-actifs non-ioniques comme les alkylphénoxy-polyéthoxyéthanol, le nombre de groupements éthoxy étant compris entre 2 et 10.

Les compositions peuvent également contenir des silicones, des polymères non-ioniques tels que l'alcool polyvinylique, la polyvinylpyrrolidone, le polyvinylbutyral, des glycérols.

On peut également additionner à ces compositions des colorants ayant pour but de colorer la composition ou les cheveux ou la peau, des agents antiradicaux libres, des agents hydratants, des filtres solaires pour protéger la peau contre les effets des rayonnements UV, ainsi que tout autre additif qui n'a pas d'effet déstabilisant de la suspension colloïdale ou sur le film que forme cette suspension colloïdale au niveau des cheveux, de la peau et/ou des ongles.

Ces compositions peuvent contenir, comme colorants, des colorants directs ou des pigments, tels que les pigments dérivés de la mélanine, dans des proportions comprises entre 0,1 et 10% par rapport aux charges minérales utilisées conformément à l'invention. On peut plus particulièrement utiliser les pigments mélaniques dérivés en particulier de l'oxydation du 5,6-dihydroxyindole ou de ses dérivés ainsi que des pigments mélaniques d'origine naturelle ou encore de l'oxyde de fer coloré.

Les compositions utilisables conformément à l'invention peuvent être appliquées sous forme d'aérosol, de gel ou de lotion. L'application de ces produits peut être suivie ou non d'un rinçage.

Le produit utilisé conformément à l'invention est pulvérisé sur les cheveux. On constate, après séchage, la formation d'un film qui, lorsque la charge minérale est constituée par un agent ayant un indice de réfraction supérieur à 1,9, donne une brillance plus importante tout en conférant aux cheveux des propriétés cosmétiques telles que de douceur au toucher, démelage intéressantes.

Pour traiter la peau, on peut pulvériser à partir d'un flacon pompe la suspension colloïdale. Après séchage et rinçage éventuel, on constate lorsque la charge minérale mise en oeuvre a un indice de réfraction inférieur à 1,6, moins de réflexion et une atténuation des rides.

Les exemples suivants sont destinés à illustrer l'invention sans pour autant présenter un caractère limitatif.

#### EXEMPLE 1

On applique par pulvérisation sur les cheveux une suspension aqueuse, colloïdale, contenant 4,5% en poids de dioxyde de titane ( $\text{TiO}_2$ ), la viscosité de cette suspension est de 1,18 mPa.s et son pH est de 10. Les particules de  $\text{TiO}_2$  ont une granulométrie moyenne d'environ 22 nm.

Après pulvérisation, on laisse sécher. Un film fin est déposé. On met en forme les cheveux et on constate que les cheveux ont un aspect brillant qui persiste après coiffage. Les cheveux ont par ailleurs un toucher naturel qui ne colle pas et possèdent de bonnes propriétés cosmétiques.

#### EXEMPLE 2

On pulvérise sur la peau une suspension colloïdale comportant 3,5% de  $\text{SiO}_2$  de granulométrie 26 nm dans de l'éthanol. Ce sol a un pH de 7,5. Après séchage, on constate que la peau a un aspect beaucoup plus mat qui a pour conséquence d'atténuer les rides. La peau garde sa couleur et ne blanchit pas.

#### EXEMPLE 3

On prépare la composition suivante :

- $\text{TiO}_2$  (granulométrie moyenne 29 nm)  
3% en poids,
- Eau qs 100 g
- pH = 9

Cette composition est appliquée par pulvérisation sur les ongles. On constate une augmentation de la brillance des ongles après séchage. Cet effet est maintenu même après rinçage avec de l'eau.

#### EXEMPLE 4

On prépare la composition suivante :

- $\text{TiO}_2$  3% en poids
- Polyvinylpyrrolidone 0,3%
- Eau qsp 100 g

On applique cette composition sur les cheveux. Les cheveux, une fois séchés, sont brillants et cet effet de brillance se maintient après coiffage et mise en forme.

#### Revendications

1. Utilisation d'une suspension colloïdale à base de charges minérales pouvant être préparée par le procédé sol-gel comme composition cosmétique pour le traitement de la peau, des cheveux et/ou

des ongles, en vue de former après évaporation du milieu liquide de la suspension, un film minéral sur la peau, les cheveux et/ou les ongles.

2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la suspension colloïdale contient dans un milieu cosmétique constitué par de l'eau, un mélange eau-alcool ou un alcool, des sels ou oxydes de métaux sous forme de particules, ayant un indice de réfraction supérieur ou égal à environ 1,9 ou compris entre 1,3 et 1,6 inclus, de façon à ce que le film formé après évaporation du milieu, modifie les propriétés réfléchissantes de la peau, des cheveux et/ou des ongles.
3. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que l'on utilise des oxydes de métaux choisis parmi  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Ta}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ ,  $\text{ThO}_2$ ,  $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{HfO}_2$ , ainsi que leurs hydrates pour conférer à la peau et/ou aux cheveux et/ou aux ongles des propriétés de brillance.
4. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que l'on utilise comme sels ou oxydes de métaux  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{MgF}_2$  ou  $\text{CaF}_2$  en vue de conférer à la peau et/ou aux cheveux un aspect mat.
5. Utilisation d'une suspension colloïdale à base de  $\text{TiO}_2$ , en vue d'augmenter la brillance des cheveux.
6. Utilisation d'une suspension colloïdale à base de  $\text{SiO}_2$ , en vue d'atténuer de façon visuelle les rides sur la peau.
7. Procédé de traitement cosmétique de la peau, des cheveux et/ou des ongles, caractérisé par le fait que l'on applique sur la peau, les cheveux et/ou les ongles une suspension colloïdale à base de charges minérales, pouvant être préparée par le procédé sol-gel pour former après évaporation du milieu liquide de la suspension, un film d'oxydes ou de sels de métaux.
8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la suspension colloïdale est telle que définie dans l'une quelconque des revendications 2 à 6.
9. Procédé selon la revendication 7 ou 8, caractérisé par le fait que l'on forme sur la peau un film ayant un indice de réfraction compris entre 1,15 et 1,35 et entre 1,65 et 2,9.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé par le fait que les suspensions colloïdales contiennent entre 0,001% et

25% d'oxydes ou de sels de métaux et de préférence entre 0,05% et 10% en poids par rapport au poids total de la suspension.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé par le fait que les particules d'oxydes ou de sels de métaux ont une granulométrie moyenne comprise entre 1 et 300 nm et de préférence entre 5 et 100 nm. 5
- 10
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisé par le fait que l'on confère aux cheveux de la brillance par la mise en oeuvre d'une suspension colloïdale contenant un oxyde de métal choisi parmi  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Ta}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ ,  $\text{ThO}_2$ ,  $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{HfO}_2$  ou ses hydrates. 15
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, destiné à donner un aspect mat et atténuer visuellement les rides de la peau, caractérisé par le fait que l'on utilise comme oxydes ou sels de métaux,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{MgF}_2$  ou  $\text{CaF}_2$ . 20
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 13, caractérisé par le fait que l'on pulvérise la suspension colloïdale sur les cheveux, la peau et/ou les ongles et qu'on laisse sécher. 25
15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé par le fait que l'on procède à un rinçage de la peau et/ou des cheveux après séchage de la suspension colloïdale appliquée. 30

35

40

45

50

55

5





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 95 40 0924

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	US-A-4 255 416 (S.I. GILLESPI) * le document en entier *	1-15	A61K7/48 A61K7/06 A61K7/04
X	EP-A-0 244 859 (EXOVIR, INC.) * le document en entier *	1-15	
X	EP-A-0 261 560 (ISHIHARA SANGYO KAISHA LTD.) * le document en entier *	1-15	
X	GB-A-1 342 091 (D.M. BURGESS) * le document en entier *	1-15	
X	DATABASE WPI Week 77, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 7756501 & JP-A-52 076 439 (HINOKI SHINYAKU) * abrégé *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A61K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Rechercheur
LA HAYE		21 Août 1995	Willekens, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite F : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 (1.12.94) (P04C02)

